

Japanese Utility Model Publication No.: JP-5-53782, U (published on July 20, 1993)

Japanese Utility Model Application No.: JP-3-111157, U (filed on December 19, 1991)

Applicant: KYOHO MACHINE WORKS, Ltd.

(54) [Title] RESISTANCE WELDING APPARATUS

(57) [Abstract]

[Object] During resistance welding of a workpiece that can be easily alloyed, such as aluminum, it can prevent decreasing of productivity and increasing of machining cost caused by exchanging or dressing electrode tips.

[Constitution] A roll core 30 around which a thin strip 26 made of copper alloy is wound is located close to an electrode chip 10. The strip 26 is drawn out of the roll core 30, and engaged with rollers 34 and 36, the tip of the electrode chip 10, rollers 38 and 40, and fixed to a roll core 32. When the roll core 32 is rotationally driven by an electric motor, the strip 26 is wound up and drawn out of the roll core 30. The electrode chip 10 is pressed on a workpiece, such as aluminum, via the strip 26. The strip 26 that may be alloyed with the workpiece or deformed is sequentially wound up and renewed.

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-53782

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 3 K 11/11

識別記号

5 4 1

庁内整理番号

9265-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全2頁)

(21)出願番号 実願平3-111157

(22)出願日 平成3年(1991)12月19日

(71)出願人 000142115

株式会社協豊製作所

愛知県豊田市トヨタ町6番地

(72)考案者 加藤 智

愛知県豊田市トヨタ町6番地 株式会社協  
豊製作所内

(72)考案者 原田 勝行

愛知県豊田市トヨタ町6番地 株式会社協  
豊製作所内

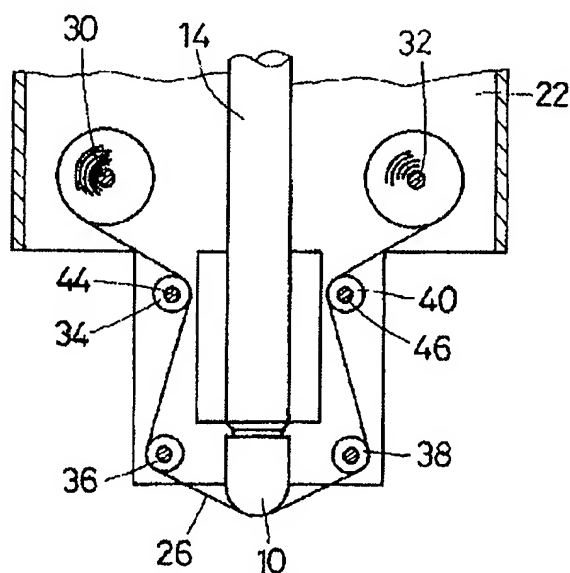
(74)代理人 弁理士 池田 治幸 (外2名)

(54)【考案の名称】 抵抗溶接装置

(57)【要約】

【目的】 アルミニウム等の合金化し易い被溶接部材の抵抗溶接に際して、電極チップの交換やドレッシングに伴う生産性の低下および加工コストの増大を抑制する。

【構成】 電極チップ10の近傍に銅合金製の薄い帯板26をロール芯30に巻回して配設するとともに、その帯板26を引き出してローラ34、36、電極チップ10の先端、ローラ38、40にそれぞれ巻き掛けてロール芯32に係止し、電動モータによってロール芯32を回転駆動することにより、帯板26をロール芯30から引き出しつつ巻き取る。電極チップ10は帯板26を挟んでアルミニウム等の被溶接部材に押圧されるとともに、その被溶接部材と合金化したり変形したりする帯板26は順次巻き取られて更新される。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 一对の電極チップの間で被溶接部材を加圧した状態で、該一对の電極チップ間に溶接電流が通電されることにより、該被溶接部材を溶接する抵抗溶接装置において、

前記電極チップと前記被溶接部材との間に銅または銅合金の薄板を配設したことを特徴とする抵抗溶接装置。

【請求項 2】 前記薄板はロール状に巻回されて前記電極チップの近傍に配設され、連続的または間欠的に引き出されて該電極チップと前記被溶接部材との間を通過させられるものである請求項 1 に記載の抵抗溶接装置。

## \* 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の一実施例である抵抗溶接装置の電極チップ近傍を示す図である。

【図 2】 図 1 の縦断面図である。

【図 3】 本考案の他の実施例における電極チップを示す図である。

## 【符号の説明】

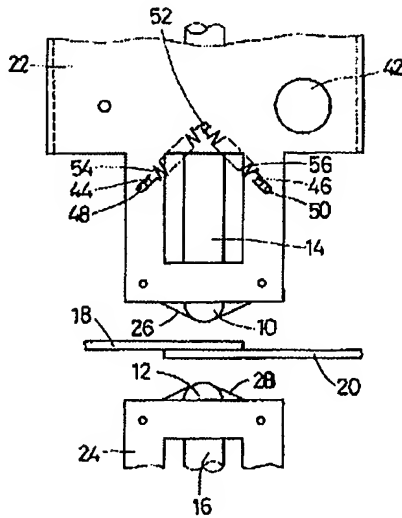
10, 12 : 電極チップ

18, 20 : アルミニウム板 (被溶接部材)

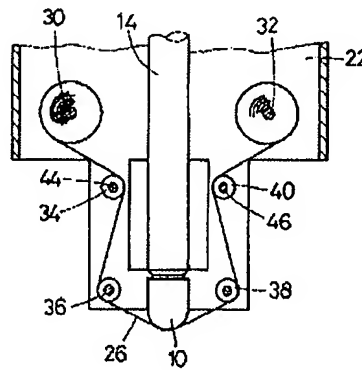
26, 28 : 帯板 (薄板)

60 : キャップ (薄板)

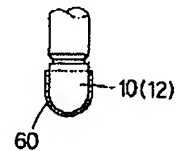
【図 1】



【図 2】



【図 3】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は抵抗溶接装置に係り、特に、電極チップの交換やドレッシングに伴う生産性の低下を抑制する技術に関するものである。

**【0002】****【従来技術】**

一対の電極チップの間で被溶接部材を加圧した状態で、それ等一対の電極チップ間に溶接電流が通電されることにより、その被溶接部材を溶接する抵抗溶接装置が従来から多用されている。このような抵抗溶接装置においては、加圧に伴って電極チップの表面形状が変形したり一般に銅または銅合金にて構成されている電極チップが被溶接部材と合金化したりする一方、電極チップと被溶接部材との接触面積や電極チップの表面性状、例えば電気伝導度などが溶接の良否を左右するため、定期的に電極チップを交換したりドレッシング（形直し）したりする必要がある。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

上記電極チップの交換やドレッシングは、殆どの材質の溶接作業において必要であるが、例えばアルミニウムやアルミニウム合金、或いは表面にアルミニウムめっきを施した被溶接部材の場合には、電極チップとアルミニウムとの合金化が著しく、20～50打点程度で電極チップを交換したりドレッシングを行ったりする必要があり、生産性の低下やそれに伴う加工コストの上昇が顕著となる。

**【0004】**

本考案は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、電極チップの交換やドレッシングに伴う生産性の低下を抑制することにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

かかる目的を達成するために、本考案は、一対の電極チップの間で被溶接部材を加圧した状態で、その一対の電極チップ間に溶接電流が通電されることにより

、その被溶接部材を溶接する抵抗溶接装置において、前記電極チップと前記被溶接部材との間に銅または銅合金の薄板を配設したことを特徴とする。

#### 【0006】

##### 【作用および考案の効果】

このようにすれば、加圧に伴って電極チップの表面形状が変形する代わりに、その電極チップと被溶接部材との間に配設された薄板が変形する一方、被溶接部材との合金化もその被溶接部材と直接接触する薄板に生じるだけであるため、合金化し易いアルミニウムなどの溶接に際しても、電極チップの交換やドレッシングが不要で、生産性が向上するとともに加工コストが低減される。

#### 【0007】

ここで、上記薄板は銅若しくは銅合金であるため、弾性係数が小さくて比較的容易に変形し、一般に銅若しくは銅合金にて構成される電極チップの変形が良好に防止される。この意味において、上記薄板としては電極チップよりも弾性係数が低いものを採用することが望ましい。

また、銅や銅合金は電気伝導度が高いため、電極チップと被溶接部材との間に介在させても、被溶接部材の溶接には殆ど影響しないとともに、薄板と電極チップとが合金化する恐れもない。

また、薄板は変形したり被溶接部材と合金化したりするが、その薄板をロール状に巻回して前記電極チップの近傍に配設し、連続的または間欠的に引き出して電極チップと被溶接部材との間を通過させるようにすれば、生産性を損なうことなく溶接作業を連続して行うことができる。なお、薄板を位置固定に配設して定期的に取り替える場合でも、電極チップをドレッシングする必要がないため加工コストが低減される。

#### 【0008】

##### 【実施例】

以下、本考案の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

#### 【0009】

図1は、C型エコライズガン等の抵抗溶接装置の先端部を示す図で、10および12は銅合金製の一对の電極チップである。これ等の電極チップ10、12は

、それぞれロッド14、16の先端に着脱可能に螺合されており、図示しないシリンドにより相対的に接近させられることにより、被溶接部材としての一对のアルミニウム板18、20を挟圧し、その状態で両電極チップ10、12間に溶接電流が通電されることにより、それ等のアルミニウム板18、20を抵抗溶接する。

#### 【0010】

上記ロッド14、16の近傍にはそれぞれ支持枠体22、24が配設されており、銅合金製の薄い帯板26、28を保持しているとともに、ロッド14、16と一体的に移動させられるようになっている。帯板26、28は薄板に相当するもので、それぞれ電極チップ10、12の先端部に巻き掛けられており、それ等の電極チップ10、12は帯板26、28を挟んでアルミニウム板18、20に加圧されるようになっている。上記支持枠体22、24は、それ自体が絶縁体製であるか、或いは絶縁体を介してロッド14、16またはそのロッド14、16と一体的に移動するフレーム等に取り付けられている。

#### 【0011】

一方の支持枠体22は、その縦断面を示す図2から明らかなように、一对のロール芯30、32および4個のローラ34、36、38、40を、それぞれロッド14の軸心を含む一平面すなわち図2の紙面に対して垂直な軸心まわりの回転可能に保持している。ロール芯30には予め前記帯板26が巻回されているとともに、ウェーブワッシャ等により所定の回転抵抗が付与されており、そのロール芯30から引き出された帯板26は、ローラ34、36、電極チップ10の先端、ローラ38、40にそれぞれ巻き掛けられて先端部がロール芯32に係止されている。ロール芯32は、支持枠体22に配設された電動モータ42（図1参照）によって回転駆動されるようになっており、先端部に係止された帯板26をロール芯30から引き出しつつ巻き取るようになっている。

#### 【0012】

上記ローラ34、40を回転可能に支持している支持軸44、46は、図1に示されているようにそれぞれ支持枠体22に形成された長穴48、50内を挿通させられ、所定の範囲内で移動可能とされている。また、それ等の支持軸44、

46の先端部には、支持枠体22に立設されたピン52との間にそれぞれ引張コイルスプリング54, 56が張設されており、ローラ34, 40は常にはそのピン52側、すなわちロッド14に接近する方向へ付勢されている。かかる引張コイルスプリング54, 56により、前記帯板26には常に所定の張力が付与され、電極チップ10の先端部に密着させられた状態で走行する。なお、前記電動モータ42は、電極チップ10, 12によるアルミニウム板18, 20の加圧が解除された時に、ロール芯32を回転させて帯板26を一定量だけ巻き取るように、抵抗溶接装置の作動に連動して駆動されるが、その巻取周期は適宜定められる。但し、アルミニウム板18, 20の加圧時でもローラ40の移動によってある程度は巻き取ることができるため、ロール芯32をゆっくりした速度で連続回転させるようにすることも可能である。

#### 【0013】

なお、他方の支持枠体24にも、ロール芯やローラ、引張コイルスプリング等が配設されて帯板28を保持しているが、その構成は上記支持枠体22側と全く同じであるため詳しい説明を省略する。

#### 【0014】

このような抵抗溶接装置においては、電極チップ10, 12が接近駆動されてアルミニウム板18, 20を挟圧して抵抗溶接する際に、それ等の電極チップ10, 12とアルミニウム板18, 20との間に銅合金製の帯板26, 28が介在させられるため、それ等の帯板26, 28が加圧に伴って変形することはあっても、電極チップ10, 12の先端部形状が加圧に伴って変形する恐れは殆どない。帯板26, 28は銅合金製であるため、弾性係数が小さくて比較的容易に変形し、電極チップ10, 12の変形が良好に防止されるのである。

#### 【0015】

また、アルミニウム板18, 20は、抵抗溶接時に電極チップ10, 12と合金化し易く、その合金化により電極チップ10, 12の表面形状を変形させたり電気伝導度等の表面性状を変化させたりするが、本実施例では、上記のように電極チップ10, 12とアルミニウム板18, 20との間に銅合金製の帯板26, 28が介在させられているため、上記合金化は帯板26, 28に生じるだけであ

り、電極チップ10、12がアルミニウム板18、20と合金化することはない。帯板26、28は銅合金製で電気伝導度が高いため、電極チップ10、12とアルミニウム板18、20との間に介在させられても、アルミニウム板18、20の抵抗溶接には殆ど影響しないとともに、その帯板26、28と電極チップ10、12とが合金化する恐れもない。

#### 【0016】

一方、上記帯板26、28は周期的にロール芯30から引き出されてロール芯32に巻き取られるようになっているため、上記のように加圧に伴って変形したりアルミニウムと合金化したりしても、電極チップ10、12の先端部に位置する部分が順次更新される。したがって、帯板26、28の変形や合金化によって溶接不良を生じることではなく、常に適正な抵抗溶接が行われる。

#### 【0017】

このように、本実施例の抵抗溶接装置によれば、帯板26、28の存在によって電極チップ10、12の変形や合金化が防止されるため、それ等の電極チップ10、12の交換やドレッシングが不要になるとともに、電極チップ10、12の代わりに変形したり合金化したりする帯板26、28は順次巻き取られて更新されるため、連続して溶接できる打点数が大幅に増加し、高い生産性が得られるとともに加工コストが低減されるのである。

#### 【0018】

以上、本考案の一実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、本考案は他の態様で実施することもできる。

#### 【0019】

例えば、前記実施例ではロール状に巻回された帯板26、28を用いていたが、図3に示されているように、銅または銅合金の薄板としてキャップ60を電極チップ10、12に着脱可能に装着して溶接を行うようにしても良い。この場合には、定期的にキャップ60を交換しなければならないが、電極チップ10、12をドレッシングする必要があるため、加工コストが低減される。

#### 【0020】

また、前記実施例では電極チップ10、12側に帯板26、28が配設されて



いたが、予め定められた一定の位置で溶接作業を行う抵抗溶接装置においては、被溶接部材から僅かな隙間を隔てて銅または銅合金の薄板を配設するとともに、電極チップ10、12が被溶接部材を加圧する際にはスプリング等の付勢力に抗して被溶接部材に押圧されるようにすることもできる。

【0021】

また、前記実施例では一對の電極チップ10、12が互いに接近させられるようになっていたが、一方が固定電極とされた抵抗溶接装置にも本考案は同様に適用され得る。

【0022】

また、かかる本考案の抵抗溶接装置は、電極チップが合金化し易いアルミニウムやアルミニウム合金、或いは表面にアルミニウムめっきを施した被溶接部材を溶接する場合に特に顕著な効果が得られるが、他の材質の被溶接部材を溶接することも勿論可能であり、電極チップのドレッシングが不要になるなどの効果が得られる。

【0023】

また、前記実施例では電極チップ10、12がロッド14、16に着脱可能に取り付けられていたが、ロッド14、16と一体に電極チップを構成することも可能である。

【0024】

その他一々例示はしないが、本考案は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。